

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»  
Факультет естествознания, физической культуры и туризма  
Кафедра теории и методики физической культуры и спорта

**Методика развития силовых способностей  
у боксеров 12-13 лет**

Выпускная квалификационная работа

Исполнитель:  
Байкин Павел Андреевич,  
обучающийся ФИЗК-1502г группы  
заочного отделения

24.02.20

дата

П.А. Байкин

Выпускная квалификационная работа  
допущена к защите  
Зав. кафедры теории и методики  
физической культуры и спорта

24.02.20

дата

И.Н. Пушкарева

Научный руководитель:  
Куликов Владимир Геннадьевич  
кандидат медицинских наук,  
доцент кафедры теории и методики  
физической культуры и спорта

24.02.20

дата

В.Г. Куликов

Екатеринбург 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение .....	3
Глава 1. Теоретические основы развития силовых способностей у боксеров 12-13 лет .....	5
1.1. Анатомо-физиологические и психологические особенности боксеров 12-13 лет .....	5
1.2. Факторы, влияющие на развитие силовых способностей в занятиях боксом.....	9
1.3. Средства и методы развития силовых способностей у боксеров 12-13 лет .....	12
1.4. Контроль уровня развития силовых способностей у боксеров 12-13 лет .....	24
1.5. Методика развития силовых способностей у боксеров 12-13 лет .....	26
Глава 2. Организация и методы исследования.....	30
2.1. Организация исследования.....	30
2.2. Методы исследования.....	31
Глава 3. Результаты исследования и их обсуждение.....	42
Заключение.....	49
Список используемой литературы .....	51
Приложения .....	54

## **ВВЕДЕНИЕ**

Физическая культура играет важную роль в воспитании физически сильного молодого поколения с гармоничным развитием физических и духовных сил. Уровень спортивного мастерства в любом виде спортивной деятельности, в частности в боксе, связан с уровнем развития двигательных способностей (силы, скорости, выносливости) и эффективностью их взаимодействия [3].

Бокс с его изменчивым и противоречивым характером отношений соперников в бою, высоким эмоциональным напряжением и различным воздействием на организм спортсменов - один из самых сложных видов единоборств. Крайне высокие требования предъявляются к психике боксера, его физическим качествам, морально-волевым и технико-тактическим тренировкам. В этом случае для боксера первостепенное значение имеет физическая подготовка. Особенно это касается методики развития скоростных и силовых способностей, которые остаются ведущими в боксе, которые требуют тщательного изучения и являются актуальной темой нашего исследования [10.26].

Кроме того, необходимо уделять большое внимание развитию, прежде всего, скоростных, а также скоростных и силовых способностей спортсменов в определенных видах спорта [2,5,7,16,17,20,27].

Результаты исследований показали, что способность к скоростно-силовым проявлениям - это самостоятельное качество, требующее специальных средств подготовки, соответствующих основным спортивным движениям по времени и динамическим характеристикам [3,4].

Эффективность выбора инструментов и методов и их взаимодействия для развития скоростных и силовых способностей является проблемой исследования, так как они дают возможность совершенствовать и диверсифицировать образовательный процесс учащихся в боксе [11,15].

*Объект исследования* – учебно-тренировочный процесс боксеров 12-13 лет.

*Предмет исследования* – методика развития силовых способностей боксеров 12-13 лет.

*Цель исследования* – повышение уровня развития силовых способностей у боксеров 12-13 лет.

*Задачи исследования:*

1. Анализ научно-методической литературы по теме исследования.
2. Составить комплекс физических упражнений, направленный на развитие силовых способностей боксеров 12-13 лет.
3. Доказать эффективность составленного комплекса физических упражнений, направленного на развитие силовых способностей боксеров 12-13 лет.

*Структура выпускной квалификационной работы.*

ВКР изложена на 61 странице, состоит из введения, трёх глав, заключения, списка литературы, включающего 37 источников и приложений. Текст ВКР дополнен таблицами и рисунками.

## **Глава 1. Теоретические основы развития силовых способностей у боксеров 12-13 лет**

### **1.1. Анатомо-физиологические и психологические особенности боксеров 12-13 лет**

Возраст 10-12 лет относится к младшему школьному возрасту - подростковому или так называемому периоду после полового созревания [25].

В возрасте 10-12 лет промежуточный мозг уже формируется, мозжечок достигает размера взрослого человека, к этому времени процесс миелизации нервных путей уже завершен. В этот возрастной период устанавливают взрослый тип электрической активности в ЭЭГ со стабилизацией амплитуды и частоты кортикальных потенциалов. Помехоустойчивость поведенческих реакций приближается к уровню взрослого человека. Эта способность имеет большие индивидуальные различия, она генетически контролируется и мало различается во время обучения. Можно также отметить, что переход доминирующей роли из правого в левое полушарие приводит к значительному улучшению абстрактно-логического мышления, развитию второй сигнальной системы и экстраполяции процессов [5.8].

Что касается зрительной сенсорной системы, то можно сказать, что к 10-12 годам глубокое зрение уже достигает конечных значений, а светочувствительность продолжает увеличиваться. При этом восприятие высоких частот у молодежи начинает снижаться, этот процесс продолжается в зрелом возрасте. Кроме того, уже завершено созревание слуховой сенсорной системы. Необходимо предотвратить негативное влияние громкой музыки, чтобы она не приводила к патологической потере слуха [27,28].

Вестибулярный аппарат формируется уже к 10-12 годам, в боксе этот аспект играет значительную роль; Способность поддерживать равновесие стабилизируется и улучшается.

Двигательная сенсорная система достигает взрослого уровня. С 12 лет - точность дискриминации мышечного стресса. Можно сказать, ничем не отличается от уровня взрослых..

К 15 годам мышечная масса достигает взрослого размера и устанавливается индивидуальный тип соотношения медленных и быстрых волокон в скелетных мышцах.

Спортивные достижения боксеров растут по мере роста физических способностей в этом возрасте. Объем и масса сердца стремительно растут; Минутный объем крови растет из-за повышенного систолического давления, но ЧСС падает. Давление около 125/73 мм рт.ст. [31].

Говоря о дыхательной системе, увеличивается объем дыхания и за одну минуту регулируется частота дыхания. Объем легких увеличивается за счет функционального развития и тренировочного процесса. К 12 годам развитие дыхательных функций почти завершено [28].

У молодежи оптимизируются взаимосвязи в деятельности железы внутренней секреции, функционирование различных систем зрелого организма достигает совершенства. Однако функциональных резервов недостаточно, существуют ограничения в улучшении регуляторных и обменных процессов. Реакции на стресс в этом возрасте вызывают более выраженные изменения в организме, но сопровождаются более длительными периодами восстановления [24,26,31].

С точки зрения психологов, проблему становления молодого человека следует всесторонне изучать с учетом социально-психологических факторов и внутренних закономерностей развития. Молодой человек занимает промежуточное положение между ребёнком и взрослым. Положение ребенка характеризуется его зависимостью от взрослых, с другой стороны, у него уже есть паспорт, право на брак и ответственность за свои действия [7].

Структура психической деятельности становится более сложной, а ориентация интересов дифференцирована.

Ситуация усугубляется в этом возрасте тем, что возникает чувство заботы об их внешних особенностях и внутреннем соблюдении потребностей общества.

При построении тренировок для молодых боксеров необходимо учитывать высокую динамичность и лаконичность их нервных процессов по сравнению со взрослыми боксерами и их недостаточный уровень психической стабильности и выносливости, что особенно заметно в конкурентной среде [1,2,8].

Психологическая подготовка боксера определяет степень развития восприятия дистанции и времени удара, концентрацию на ринге, быстрые реакции, способность предсказывать действия противника, тактическое мышление, внимание и психическое состояние спортсмена.

Обладая оптимальной психологической готовностью, спортсмен обладает наивысшим уровнем развития качеств и состоянием так называемой психической готовности. Для него характерны уверенность в себе, стремление бороться до конца и побеждать, умение мобилизовать все силы для достижения цели в бою, значительная психическая стабильность [14,26,29].

Все вышеперечисленные факторы указывают на сложный психологический момент в жизни каждого человека, занятия спортом могут помочь ему сформировать собственную личность. Всплеск адреналина, эталонная группа - все это благоприятно влияет на изменения психики молодых людей.

Развитие силовых способностей способствует общему гармоничному развитию всех групп мышц опорно-двигательного аппарата человека. Поэтому необходимо применение выборочных силовых упражнений. Здесь большое значение имеют их объем и содержание. Они должны обеспечить

пропорциональное развитие различных групп мышц. Снаружи это выражается в соответствующих формах тела и осанке [10,13].

Внутренний эффект применения силовых упражнений заключается в обеспечении высокого уровня активности организма и реализации двигательной активности. Скелетные мышцы - это не только органы движения, но и своего рода периферические сердца, которые активно помогают кровообращению, особенно венозному [3,5].

Следует учитывать, что разностороннее развитие силовых способностей в единстве с развитием жизненно важных двигательных действий (способностей) предполагает развитие силовых способностей всех основных типов.

Создание условий и возможностей, так называемой базы, для дальнейшего совершенствования властных способностей в рамках конкретного вида спорта или с точки зрения профессионально прикладной физической подготовки, позволяет удовлетворить личный интерес к развитию силы с учетом моторного таланта, спорта или выбранной профессии.

Обучение власти может быть проведено в ходе общей физической подготовки (для укрепления и обслуживания здоровья, улучшения конституции, развития силы всех мускульных групп человека) и специальной физической подготовки (обучение различных способностей к власти тех мускульных групп который большая стоимость, выполняя общие конкурентоспособные упражнения).

В каждой из этих областей есть цель, которая определяет конкретную ориентацию на развитие сил и задач, которые должны быть достигнуты на основе этой позиции [1,8,9].



## **1.2. Факторы, влияющие на развитие силовых способностей в занятиях боксом**

Скоростно-силовые способности характеризуются ненасыщенными мышечными напряжениями, проявляющими необходимую, зачастую максимальную силу, в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, но обычно не достигающих максимума. Они проявляются в двигательных действиях, при которых наряду со значительной мышечной силой также требуется скорость движения (Например, толкание в длинных и высоких прыжках с места и со старта, последнее усилие при метании спортивной экипировки и т. д.) В этом случае, чем существеннее внешняя нагрузка, которую преодолевает спортсмен (Например, при подъёме штанги на груди), тем больше играет силовая составляющая, и с меньшей нагрузкой (например, при метании копья), увеличивается значение скорости.

Способности силы скорости включают:

- 1) быстрая сила;
- 2) взрывная сила.

Быстрая сила характеризуется ненасыщенным мышечным напряжением, проявляющимся в упражнениях, которые выполняются со значительной скоростью, не достигая предела. Это проявляется в применении тактических ударов и финтов к боксерам, а также в ложных движениях, мгновенных оборотах, многократных сериях [2,5,6,10].

Взрывная сила отражает способность человека достичь максимальной силы в кратчайшие сроки (например, при низком старте в беге на короткие расстояния, в легкоатлетических прыжках и т. д.) [10,11,19].

Взрывная сила характеризуется, в свою очередь, двумя компонентами:

- Стартовая сила - характеристика способности мышц быстро развивать рабочую силу в начальный момент своего напряжения.
- Ускоряющая сила - способность мышц быстро наращивать рабочее усилие в условиях их начального сокращения.

Способности к скорости зависят примерно в равной степени как от наследственных, так и от факторов окружающей среды. Они не появляются, но через какую-то двигательную активность. При этом на проявление властных способностей влияют различные факторы, вклад которых в каждом случае варьируется в зависимости от конкретных двигательных действий и условий их осуществления, типа властных способностей, возраста, пола и индивидуальных особенностей человека. Сегодня специалисты выделяют следующие факторы, влияющие на проявление силовых способностей: мышечная, центральная нервная, личностно-психическая, биомеханическая, биохимическая, физиологическая факторы, а также различные условия окружающей среды, в которых осуществляется двигательная деятельность. [11,16,26].

Мышечные факторы: мышечные сжимающие свойства, определяющие соотношение белых (относительно быстро сужающихся) и красных (относительно долго сужающихся) мышечных волокон; Активность фермента сокращения мышц; Силовая модель анаэробного питания работы мышц; Физиологический диаметр и мышечная масса; Качество межмышечной рекомендации. Мышечные сокращения наряду с анатомической структурой мышц и их физиологическим перекрёстом определяются составом мышечных волокон, то есть соотношением различных типов мышечных волокон в мышцах.

Соотношение медленных и быстрых волокон в мышцах индивидуумов является генетически управляемой характеристикой и незначительно изменяется во время тренировки, в основном из-за превращения переходных волокон в медленные или быстрые. При этом в результате адаптации к скоростно-силовым тренировкам медленные мышечные волокна могут приобрести некоторые свойства быстрых волокон. Быстрые мышечные волокна в результате тренировки на выносливость могут приобрести ряд медленных свойств волокон [14,15].

Сущность факторов центральной нервной системы заключается в интенсивности (частоте) эффекторных импульсов, поступающих в мышцы, координации их сокращений и релаксации, а также трофическом влиянии центральной нервной системы на их функции.

Готовность человека проявлять мышечные усилия зависит от личных и умственных факторов. К ним относятся мотивационные и волевые компоненты, а также эмоциональные процессы, которые способствуют проявлению максимального или интенсивного и длительного мышечного напряжения. Определенное влияние на проявление силовых способностей оказывают биомеханические (гормональные) и физиологические факторы (расположение организма и его частей в пространстве, прочность звеньев опорно-двигательного аппарата, количество передаваемой массы и т. д.), биохимические (гормональные) и физиологические (особенно функции периферической и центральной циркуляции, дыхания и т. д.).

### **1.3. Средства и методы развития силовых способностей у боксеров 12-13 лет**

Правильный выбор средств для развития силы на основе критериев соответствия специализированным упражнениям сам по себе является важной гарантией успеха обучения [3,4].

Средства физкультуры - которые используются для улучшения здоровья, всестороннего развития организма, физических способностей, двигательных навыков и передачи знаний, то есть для решения задач физкультуры [30].

Средства общей силовой подготовки: различные физические упражнения с сопротивлением, позволяющие устанавливать силовую нагрузку, как на всю мышечную систему, так и выборочно на отдельные группы мышц. Средствами универсальной подготовки целевых сил являются упражнения с нагрузками, которые позволяют воздействовать на мышцы, несущие основную или вспомогательную нагрузку в специализированном упражнении. Специальные силовые тренировочные средства: упражнения, позволяющие увеличить силу мышц, несущих основную нагрузку, которые являются эффективным средством развития специальных сил [11].

Боксеры - достаточно квалифицированные спортсмены в этом виде спорта, поэтому на них можно влиять с помощью специальных силовых тренировок. Поэтому В.В. Кузнецов выделяет следующие группы упражнений этой подготовки:

- спортивное осуществление;
- специальное осуществление;
- Специальные и вспомогательные упражнения.

Первый включает упражнения, которые выполняются с соблюдением всех правил соревнований. В целом соревновательный период в этом виде спорта является неотъемлемым этапом тренировок, так как они служат хорошим показателем ошибок, присутствующих при подготовке спортсмена [11].

Второй предполагает упражнения, позволяющие развивать мышечную силу в тесной связи с другими ведущими двигательными качествами [11].

Все эти двигатели отличаются высоким качеством по структурным и спортивным упражнениям, когда методично невозможно поддерживать его внешнюю форму. [11].

При выборе средств спецподготовки Ю.В. Верхошанский рекомендует учитывать некоторые особенности функционирования нервно-мышечного аппарата в условиях спортивной деятельности. Он находит важные, расслабленные или напряженные мышцы перед активным движением, обремененные или не обремененные силой, продолжительностью работы над ним, насколько велика его скорость [3].

З. К. Холодов, В. С. Кузнецов средствами развития силы считаются физические упражнения с повышенной нагрузкой (сопротивлением), которые целенаправленно стимулируют повышение степени мышечного напряжения [19,32]. Они называют такие средства силой.

Это означает, что агенты, составляющие его, являются достаточным тренировочным эффектом, а значит, могут вызывать определенные адаптационные реакции в организме. Это означает, что инструменты и методы, которые они использовали на предыдущих этапах обучения, больше не способны обеспечить эффект обучения, необходимый для их дальнейшего развития. В нашей стране и за рубежом все внимание уделяется эффективности. Обучение позволяет достичь высокого уровня специализированной работы при значительно меньших затратах на обучение и в более короткие сроки.

Это может быть универсальный или абсолютно эффективный метод. Каждый может (и должен) иметь преимущество в обучении и обучении, в зависимости от обучения и обучения. Когда речь заходит об абсолютном эффекте силовой тренировки, когда она используется как качественное, количественное и выраженное выражение, когда она не используется во времени и когда она используется при меньшей нагрузке.

Следует отметить еще одно обстоятельство. Если используемые средства не обладают достаточным тренировочным эффектом, то фактором, который может стимулировать дальнейший рост специальной работоспособности, является не столько объем тренировочной работы, сколько специализированное упражнение, но только если оно выполняется в условиях тренировки на рекордном для этого спортсмена уровне [20].

Средства условно делятся на основные и дополнительные.

Основные средства силового развития:

1. Упражнения с весом внешних предметов: стержни с набором дисков разного веса, съемные гантели, гири, упакованные шарики, партнерский вес и т.д.

2. Упражнения, обремененные весом собственного тела:

- Упражнения, при которых мышечное напряжение создается из-за веса собственного тела (затягивание в висок, нажатие в упор, удерживание равно весу в упор, в висок);

- Упражнения, в которых собственный вес обременен весом внешних предметов (например, специальных ремней, манжет);

- Упражнения, в которых вес уменьшается за счет использования дополнительной опоры;

- Ударные упражнения, в которых вес самок увеличивается по инерции свободно падающего тела (например, прыжки с высоты 25-70 см и более, с мгновенным последующим прыжком вверх).

3. Упражнения с использованием тренажеров общего типа (например, скамейка питания, электростанция, Универсальный комплекс и др.).

4. Разково - тормозные упражнения. Их особенность - быстрое изменение напряжений во время работы синергетических мышц и антагонистов мышц.

5. Статические упражнения в изометрическом режиме:

- При котором мышечное напряжение создается силами воли с использованием внешних объектов (различные стопы, трюмы и т. д.);

- При котором мышечное напряжение создается за счет сил воли без использования внешних объектов в самостоятельном сопротивлении;

Дополнительные ресурсы:

1. Упражнение с использованием внешней среды (бег и прыжки в гору, на неровном песке, бег против ветра и т. д.)
2. Упражнения с использованием сопротивления других объектов (электронные педали, резиновые жгуты, эластичные шарики и т.д.)
3. Оппозиционные упражнения партнера.

Улучшить быструю силу В.И. Филимонов (2000) предлагает применять упражнения с относительно небольшой внешней нагрузкой: для рук - от 200 до 500 г, для ног - не более 1,5 кг. Особое внимание, по его мнению, следует уделить мгновенному неожиданному исполнению обученного движения или серии движений. Среди общих движений развития он рекомендует использовать метание теннисных мячей на дальность, а также для точности попадания [26].

Для улучшения взрывной силы значение нагрузки должно колебаться в зависимости от подготовки спортсмена. При использовании общих подготовительных упражнений он может достигать 70-90% от максимального, а при специальной подготовке - 30-50%. В первом случае улучшается больший компонент мощности, во втором случае - компонент скорости [25].

Кроме того, В.И. Филимонов предлагает упражнения на маятнике и тренажере качелей, а также серию прыжков через препятствия высотой 40-80 см. Эффективны, по его мнению, мультискины от ноги к ноге, где зафиксирована длина преодоленного участка и время его прохождения [26.27].

Физическая подготовка боксера - главный фактор, обеспечивающий качество технической, тактической и психологической готовности, уровень развития всех остальных составляющих мастерства [20].

Физическая подготовка неразрывно связана с повышением общего уровня функциональных возможностей организма, разносторонним физическим развитием и укреплением здоровья.

Уровень физической подготовки определяет способность боксера адаптироваться к высоким нагрузкам, помогает восстановить свою спортивную форму в кратчайшие сроки, поддерживает стабильную физическую форму, сокращает период восстановления при выполнении определенных упражнений во время тренировок и во время тренировок в целом.

Различают общую и специальную физическую подготовку.

Общая физическая подготовка боксера направлена на разностороннее развитие его физических способностей. Это помогает повысить уровень функциональных возможностей организма, развить выносливость, крепкие и скоростно-силовые качества, координационные способности и т. д.

Общие упражнения по развитию можно разделить на упражнения по косвенному и прямому воздействию.

Упражнения косвенного воздействия способствуют развитию таких общих качеств, как гибкость, легкость, сила, скорость, то есть готовят спортсмена к специальной подготовке.

Физические упражнения прямого удара должны координировать действия и характер по движениям и действиям в боксе (прыжки, бег на короткие и средние дистанции в переменном темпе с интервалом отдыха, толкание ядра и метание молота, упражнения с начинкой и теннисные мячи).

Особая физическая подготовка направлена на развитие физических качеств, необходимых в том или ином виде спорта, в данном случае в боксе. Это учения по координации движений в ударах и обороне. В движении, игровых упражнениях, теневом боксе, упражнениях со специальной боксерской техникой (сумка, боксерская груша, лапа) и специальных упражнениях с партнёром [32].



Неотъемлемой частью тренировочного процесса являются упражнения со специальными боксёрскими снарядами, развивающие необходимые физические качества и совершенствующие технические навыки:

- Упражнения с гонщиком.
- Упражнения с сумкой.
- Грушевые упражнения.
- Упражнения на подушку стены.
- Упражнения с пневматической грушей.
- Резиновый мяч упражнения (пинчбол).
- Упражнения с небольшим подвешенным мячом (punctball).
- Упражнения с боксерскими лапами.

Упражнения с прыжковой веревкой. Этот вид упражнений является одним из главных в тренировках боксеров. Прыжки в длину и гоночный прыжок способствуют развитию "взрывной" силы ног, укреплению внутренних органов, развитию координации, ясности движений. Веревоочные упражнения используются во время каждой тренировки, особенно специальной тренировки, которая длится от 3 до 15 минут [4].

Упражнения с мешком развивают способность правильно удерживать ударную поверхность руки при ударе, рационально использовать мышечную силу при ударах на разных расстояниях, вычислять силу удара, особенно при быстром нанесении нескольких ударов. Стремление нанести как можно больше сильных ударов за определенный период времени способствует развитию особой выносливости.

Применяя упражнения с мешком, боксер совершенствует свои навыки удара вперед и назад, развивает чувство дистанции. Обычно они начинают с одного удара, затем наносят два последовательных удара в другой комбинации и, наконец, серию с отдельными ударными ударами. Используйте для занятий мешки разных форм. Универсальная боксерская сумка подходит для всех видов ударов [15].

### *Упражнения с грушей (заполненные и наполненные водой).*

Сыпучие груши имеют много общего с мешками. Груши с песком и опилками тяжелые и жесткие; Заполненные горошком - легче и мягче, подвижные с большой амплитудой движения, к ним можно наносить более сильные одиночные, двойные и серийные удары; Упражнения с такими грушами развивают ощущение дистанции. Заполненная водой свая поглощает удары хорошо, довольно тяжелые и подвижные.

Разная масса и жесткость снарядов позволяют боксеру варьировать свои действия, находить правильную дистанцию и развивать точность удара. Таким образом, тренируясь с одной боксёрской грушей, можно нанести в серии более сильный удар, а другая (наполненная песком) ускоряет ударные, но не сильные удары.

Обычно все три вида груши подвешиваются близко друг к другу, и боксер выполняет удары во время раунда, переходя от одного груши к другому. Боксер наносит удары грушами по всем боевым позициям [17].

Стенные упражнения подушки. Используется в классах чаще всего с группой начинающих боксеров. Этот снаряд используется прежде всего для прямых ударов.

Неподвижная и плоская поверхность снаряда облегчает расчет длины удара. Подушка стены ударяется руками - с места, с шагом вперед и в стороны [26].

### *Пневматические грушевые упражнения.*

Пневматические груши стандартные и несколько уменьшаются, последние быстро отскакивают от платформы при ударе. Четкий ритм ударов по площадке заставляет слушателя поддерживать темп упражнений, наносить удары с определенной силой и частотой. Чем сильнее удар, тем быстрее движется свая. Упражнения с пневматическим боксом груша способствуют развитию у боксера способности точно и быстро наносить последующие удары один за другим, а также чувства внимания и ритма движения.

Длинные ритмичные грушевидные удары - хороший инструмент для развития скоростной мышечной выносливости плечевого пояса и способности расслаблять мышцы в момент возвращения руки для последующего удара. Удары должны наноситься как передней, так и задней рукой из боевого положения; Можно несколько раз ударить одной рукой, затем поочередно одной и другой [8.26].

*Упражнения с мячом на резинках (пинчбол).*

Резина крепится к шару; Один из них своим свободным концом крепится к кронштейну сверху, а другой - на одинаковом расстоянии от пола, в результате чего шар может вибрировать горизонтально. Удар по мячу заставляет его двигаться вперед и назад.

Ритмические движения мяча заставляют боксера поддерживать темп, наносить удары с определенной силой и частотой. Эти упражнения способствуют развитию чувства расстояния, точности и скорости удара, ориентации и координации, они также могут быть использованы для развития выполнения наклонов назад и вперед (Например, при ударе о мяч с достаточным диапазоном движения, делая тело наклонным, а затем снова ударяя по мячу) Шар, закрепленный на резине в горизонтальном положении, предназначен для улучшения ударов рукой снизу, коротких прямых ударов [27].

*Упражнения с малым подвесным мячом (пунктбол).*

Теннисный мяч подвешен к горизонтальной платформе на уровне головы и наносит ему одиночные удары. Нужно получить на шаре ударную поверхность. Упражнения на этой оболочке помогают развивать точность попадания и своевременность ударов, скорость и избирательность.

*Упражнения с боксерскими лапами.*

С помощью бокса лапы улучшают удары руками, развивают скорость реакции, точность и ориентацию.

Упражнения с боксерскими лапами применяются на всех этапах подготовки боксера. Тренер, держащий лапы, устанавливает их на удары на

разных дистанциях. При этом необходимо следить за корректностью исполнения ударов, переносом веса тела с ноги на ногу, движением центра тяжести и точностью удара.

Предварительно установленные ножки допускают повторные, двойные и последовательные удары. Комбинации улучшаются до автоматизма с акцентом на какой-то удар.

Держа лапы и двигаясь в кольце, тренер меняет дистанцию, из-за чего ученик либо шагает, либо движется назад, тем самым считая дистанцию за удар.

Используя упражнения с лапами, можно создать ситуацию, характерную для многих боевых эпизодов [19].

Методы физкультуры означают методы физической нагрузки [31].

Выделяют четыре основные группы методов развития энергоемкости:

- Методы повторных упражнений с использованием непредвзятых нагрузок предусматривают использование непредвзятых нагрузок с максимальным количеством повторений (до отказа). В зависимости от величины нагрузки, не достигающей максимального значения, и направления в развитии силовых способностей используется строго нормализованное число повторений от 5-6 до 100. В физиологическом плане суть этого метода развития силовых способностей заключается в том, что степень мышечных напряжений по мере приближения усталости к максимуму. Последовательное повторение такой работы с непредвзятыми нагрузками способствует сильной активации обменно-трофических процессов в мышечной и других системах организма. Они помогают повысить общий уровень функциональных возможностей организма. Они применены:

- В упражнениях среднего и переменного темпа, направленных на укрепление опорно-двигательного аппарата и увеличение мышечной массы;
- В упражнениях, выполненных в максимально быстром темпе, направленных на увеличение скорости и мощности;

- В упражнениях, направленных преимущественно на увеличение мышечной массы;

- В упражнениях, основной задачей которых является воспитание силовой выносливости [19].

- Методы повторного упражнения с использованием предельных и около предельных усилий:

1. В упражнениях, выполняемых в преодолевающем и уступающем режимах работы, направленных на повышение максимальной силы мышц.

2. Использование средних и больших усилий до отказа в упражнениях, направленных на увеличение мышечной массы.

3. Ударный метод, направленный на увеличение взрывной силы. Он предусматривает выполнение специальных упражнений с мгновенным преодолением ударно воздействующего отягощения, которые направлены на увеличение мощности усилий, связанных с наиболее полной мобилизацией реактивных свойств мышц. После предварительного быстрого растягивания наблюдается более мощное сокращение мышц. Величина их сопротивления задается массой собственного тела и высотой падения.

4. Изакинетический метод (с постоянной скоростью). Использование нагрузки до отказа по круговой рабочей амплитуде движения, задаваемой с помощью соответствующих тренажеров, направленной на повышение специфических силовых способностей [19].

- Методы повторного упражнения с использованием статических положений тела:

1. Метод изометрических усилий (повышение силы в статическом режиме).

В зависимости от задач, решаемых при воспитании силовых способностей, метод предполагает применение различных по величине изометрических напряжений. В том случае, когда стоит задача развить максимальную силу мышц, применяют изометрические напряжения в 80-90% от максимума продолжительностью 4-6 сек 100% – 1-2 с. Если же стоит

задача развития общей силы, используют изометрические напряжения в 60-80% от максимума продолжительностью 10-12 с в каждом повторении. Обычно на тренировке выполняется 3-4 упражнения по 5-6 повторений каждого, отдых между упражнениями 2 мин.

При воспитании максимальной силы изометрические напряжения следует развивать постепенно. После выполнения изометрических упражнений необходимо выполнить упражнения на расслабление. Тренировка проводится в течение 10-15 мин.

Изометрические упражнения следует включать в занятия как дополнительное средство для развития силы.

Недостаток изометрических упражнений состоит в том, что сила проявляется в большей мере при тех суставных углах, при которых выполнялись упражнения, а уровень силы удерживается меньшее время, чем после динамических упражнений.

2. Статодинамический метод. Характеризуется последовательным сочетанием в упражнении двух режимов работы мышц - изометрического и динамического. Для воспитания силовых способностей применяют 2-6-секундные изометрические упражнения с усилием в 80-90% от максимума с последующей динамической работой взрывного характера со значительным снижением отягощения (2-3 повторения в подходе, 2-3 серии, отдых 2-4 мин. между сериями). Применение этого метода целесообразно, если необходимо воспитывать специальные силовые способности именно при вариативном режиме работы мышц в соревновательных упражнениях.

3. Метод воспитания силы с помощью тренажерных устройств [19].

- неспецифические методы воспитания силовых способностей:

1. Метод электростимуляции мышц, направленный на укрепление опорно-двигательного аппарата.

2. Воспитание собственно-силовых способностей при пассивном растяжении мышц.

Кроме того, специалисты выделяют метод круговой тренировки, который обеспечивает комплексное воздействие на различные мышечные группы. Упражнения проводятся по станциям и подбираются таким образом, чтобы каждая последующая серия включала в работу новую группу мышц. Число упражнений, воздействующих на разные группы мышц, продолжительность их выполнения на станциях зависят от задач, решаемых в тренировочном процессе, возраста, пола и подготовленности занимающихся.

Комплекс упражнений с использованием неопредельных отягощений повторяют 1-3 раза по кругу. Отдых между каждым повторением комплекса должен составлять не менее 2-3 мин, во время которого выполняются упражнения на расслабление [19].

- Игровой метод, который известен уже давно, предусматривает воспитание силовых способностей преимущественно в игровой деятельности, где игровые ситуации вынуждают менять режимы напряжения различных мышечных групп и бороться с нарастающим утомлением организма. К таким играм относятся игры, требующие удержания внешних объектов (например, партнера в игре «Всадники»), игры с преодолением внешнего сопротивления (например, «Перетягивание каната», игры с чередованием режимов напряжения различных мышечных групп (например, различные эстафеты с переноской грузов различного веса) [2].

В.В. Кузнецов (1970) подразделяет методы силовых способностей на методы общей силовой подготовки, разносторонне-целенаправленной, специальной [11].

При первом случае автор предлагает либо максимальное сопротивление, создавая физиологический раздражитель максимальной силы – метод кратковременных усилий; либо когда спортсмен многократно выполняет упражнение с сопротивлением, не достигающим максимальных величин – метод «до отказа» (можно выполнять с сопротивлением субмаксимальной, около максимальной и т.д. величины). Также автор предлагает повторный метод, интервальный и круговой [11].

Во втором случае выбор методов зависит от того, какие силовые способности необходимо развивать.

В третьем случае возможно совмещение развития способностей. Предлагается использование средств сопротивления ниже обычного, поскольку чрезмерное сопротивление исключает возможность технического совершенствования, специального силового развития. Предлагается также использования одновременно развитие взрывной силы и упражнения на технику.

#### **1.4. Контроль уровня развития силовых способностей у боксеров 12-13 лет**

Контроль за силовой подготовленностью боксера является одной из наиболее важных форм руководства всем процессом подготовки. Оценка силовых способностей позволяет судить о том, насколько качественно тренер продумал тренировочные занятия и дает возможность внесения коррективов.

В практике физического воспитания количественно-силовые возможности оцениваются двумя способами:

1. С помощью измерительных устройств – динамометров, динамографов, тензометрических силоизмерительных устройств.

2. С помощью специальных контрольных упражнений, тестов на силу. Современные измерительные устройства позволяют измерять силу практически всех мышечных групп в стандартных заданиях (сгибание и разгибание сегментов тела), а также в статических и динамических усилиях (измерение силы действия спортсмена в движении).

В массовой практике для оценки уровня развития силовых качеств наиболее часто используются специальные контрольные упражнения – тесты. Их выполнение не требует какого-либо специального дорогостоящего инвентаря и оборудования.



Для определения уровня развития скоростно-силовых способностей используются следующие контрольные упражнения: прыжки через скакалку, подтягивания, отжимания на параллельных брусьях, от пола или от скамейки, поднимание туловища из положения лежа с согнутыми коленями, висы на согнутых и полусогнутых руках, подъем переворотом на высокой перекладине, прыжок в длину с места с двух ног, тройной прыжок с ноги на ногу (вариант – только на правой и только на левой ноге), поднимание и опускание прямых ног до ограничителя, прыжок вверх со взмахом и без взмаха рук (определяется высота выпрыгивания), метание набивного мяча (1-3 кг) из различных исходных положений двумя и одной рукой и т.д.

Критериями оценки скоростно-силовых способностей и силовой выносливости служат число подтягиваний, отжиманий, время удержания определенного положения туловища, дальность метаний (бросков), прыжков и т.п. К специальным боксерским тестам относят время выполнения удара, количество нанесенных ударов за единицу времени.

В.В. Кузнецов предлагает для оценки взрывной силы при использовании упражнений сохранять неизменной амплитуду рабочих движений [10].

По большинству из этих контрольных испытаний проведены исследования, составлены нормативы и разработаны уровни (высокий, средний, низкий), характеризующие разные силовые возможности.

### **1.5. Методика развития силовых способностей у боксеров 12-13 лет**

Способ развития взрывной силы. Для развития взрывной прочности рук могут быть использованы тренировки со средними нагрузками максимальной скорости единичного сжатия, а также скоростные изокINETические тренировки со средним сопротивлением и установкой на максимально возможную скорость одиночного перемещения. Интенсивность

мышечного напряжения и сила воли должны быть такими, чтобы при одном подходе спортсмен мог выполнять не более 10 движений. Скорость перемещения является произвольной [12].

Разработка взрывной силы ног, которая также важна для боксеров, осуществляется посредством прыжковых упражнений на максимальную высоту прыжка и «ударного» (плиометрического) метода максимального прыжка вверх после прыжка вглубь высоты. Спортсмен начинает отталкиваться, не дожидаясь окончания амортизации при посадке. Способ ударного воздействия основан на использовании безусловного рефлекса «сокращения после растяжения» - быстро растянутая мышца проявляет значительно большую силу при уменьшении, чем при движении без предварительного растяжения. При этом активируются исключительно быстрые моторные агрегаты.

Способ развития скоростно-силовых способностей направлен на повышение силы мышечного сокращения и энергетическое обеспечение выполнения обостренных движений. Способствует параллельному повышению максимальной силы и функциональных возможностей организма [29].

Основные учебные факторы - величина нагрузки и режим энергоподдержки силовой эксплуатации. Величина нагрузки определяет предпочтительное участие в работе быстрых или медленных моторных агрегатов, а длительность одиночных нагрузок в серии и темп движений определяют характер ресинхронизации АТФ.

При развитии скоростно-силовых способностей основным тренировочным фактором является максимальная частота движений при субмаксимальных и больших нагрузках (на уровне 70-90% максимальной силы). Режим питания высокоскоростной работы питания - анаэробный алактат (ресинтез АТФ осуществляется за счет расщепления ОФД), длительность одиночной работы не должна превышать 15-20 с, количество повторов в серии 10-16 с интервалами покоя 40-90 с. Считается, что

гликолитический ресинтез АТФ активируется при большом количестве повторов [6].

Однако тренировки в виде 50-70 повторений с длительностью 10-20 с интервалами отдыха 30-60 получили довольно широкое распространение в спортивной практике.

Для развития скоростно-силовых способностей при тренировке у боксеров 10-12 лет используются все различные средства подготовки силы - стержневые, блочные, фрикционные, пружинно-рычажные и изокINETические тренажеры.

Специальная группа состоит из специальных упражнений с прямым преодолением ударно-действующей нагрузки, которые направлены на увеличение силы усилий, связанных с наиболее полной мобилизацией реактивных свойств мышц.

Основной проблемой воспитания скоростно-силовых способностей является проблема оптимального сочетания в упражнениях скоростно-силовых характеристик движений. Трудности его решения возникают из-за того, что скорость движения и степень преодоленной нагрузки связаны обратно пропорционально [19].

Результирующие противоречия между скоростью и силовыми характеристиками движений устраняются путем их балансировки таким образом, чтобы достигалось как можно большее усилие, проявляемое снаружи с приоритетом скорости.

Тренировка фокуса «скорость-сила» способствует гипертрофии и увеличению силы быстрых мышечных волокон, хотя и несколько меньше, чем метод повтора-максимума.

## **Глава 2. Организация и методы исследования**

### **2.1 Организация исследования**

Педагогический эксперимент проводился на базе «ДЮСШ - Спортрезерв », г. Ревда с сентября 2018 по март 2019 гг.

В эксперименте приняли участие две группы боксеров с одинаковым уровнем подготовки 12-13 лет (экспериментально-контрольная) (I категория) по 10 человек каждая, которые занимались в 3 года. Тренер учитель Байкин Павел Андреевич. В эксперименте экспериментально и контрольно участвовали две группы боксеров. Обе группы имели одинаковый уровень подготовки (I класс) по 10 человек, которыми занимались в течение 3 лет.

Группы тренировались по стандартной программе, утвержденной Федерацией бокса России, однако на занятиях экспериментальной группы использовался комплекс физических упражнений, направленных на развитие силовых способностей (прим. 2).

Педагогический эксперимент состоял из двух этапов:

Этап 1 (сентябрь 2018) - на начальном этапе исследования была проанализирована научно-методическая литература, поставлены цель и задачи исследования, получена информация о каждом участнике, оценены результаты тестирования опытно-контрольной группы в начале эксперимента у боксеров 12-13 лет.

2 этап (март 2019) - оценка результатов испытаний опытно-контрольной группы по окончании эксперимента у боксеров 12-13 лет. Результаты педагогического эксперимента систематизировали, описывали и обобщали, подвергали количественному и качественному анализу, формулировали выводы, формализовали выпускную квалификацию.

Тренировки проводились пять раз в неделю, по полтора часа.

## 2.2. Методы исследования

Для решения поставленных нами задач были использованы следующие методы:

- 1) анализ научно-методической литературы;
- 2) педагогическое наблюдение;
- 3) педагогическое тестирование;
- 4) педагогический эксперимент;
- 5) метод математической статистики.

*Анализ научно-методической литературы* позволил выявить анатомо-физиологические особенности боксеров 12-13 лет, выявить силовые способности, выявить основные средства и методы развития способностей, раскрыть сущность методологии развития силовых способностей. Этот метод использовался на начальном этапе исследования и послужил теоретической основой для применения комплексов физических упражнений на практике.

Опираясь на данные Ю. В. Верхошанский, В. И. Филимонов и др., был составлен комплекс упражнений (прил. 1), который применялся в нашем исследовании [3,4,6,27].

*Педагогические наблюдения* позволили выявить положительное отношение боксеров к внедрению комплексов физических упражнений в тренировочный процесс, оценить состояние спортсменов во время тренировок.

*Педагогическое тестирование* проводилось во время тренировок, в тренажерном зале и на улице во время тренировки. Перед тестами в течение 25 минут проводилась разминка, которая включала в себя: общеразвивающие упражнения и упражнения на растяжку, участникам было поручено выполнить тестовые упражнения с наилучшим возможным результатом.

Для определения уровня развития силовых способностей нами использовались следующие тесты [3, 15, 21, 35]:

*Прыжок вверх с места со взмахом рук*

Методика проведения. Исходное положение – основная стойка боком к стене, правая вверх. Выполняется выпрыгивание вверх, испытуемый должен коснуться разметки на стене. В протокол заносится лучшая попытка из трех раз.

*Прыжок в длину с места*

Методика проведения. Исходное положение – основная стойка. Испытуемый делает замах рук и прыжок вперед. Замеряется длина прыжка по пяткам, при касании руками пола замер производится по рукам. В протокол заносится лучшая попытка из трех раз.

*Метание малого мяча с места на дальность ведущей рукой*

Методика проведения. Исходное положение правая нога впереди, левая сзади. Выполняется бросок малого мяча вперед на дальность. В протокол заносится лучшая попытка из трех раз.

*Бросок набивного мяча (1 кг) из-за головы вперед*

Методика проведения. Исходное положение – широкая стойка. Выполняется бросок мяча из-за головы как можно дальше.

В протокол заносится лучшая попытка из трех раз.

Также нами были применены тесты, предложенные в программе по боксу для ДЮСШ:

а) *Силовая выносливость*. Сгибание и разгибание рук, в упоре лёжа (количество раз).

Исходное положение – упор лёжа. Упражнение делается в среднем темпе до первой остановки, туловище должно быть прямым. Результат оценивается по количеству правильных сгибаний рук в упоре лёжа.

б) *Количество прямых ударов за 9 секунд*.

Испытуемый находится у специального стенда «настенная подушка». Время засекалось после нанесения первого удара. Боксёр должен выполнить максимальное количество ударов за время 9 секунд. Оцениваются скоростные качества мышц сгибателей-разгибателей рук.

*Педагогический эксперимент* проводился с целью определить эффективность применяемого комплекса упражнений (прил. 2), направленного на развитие силовых способностей у боксеров 12-13 лет.

Контрольная группа тренировалась по общепринятому методу, а содержание тренировочных занятий экспериментальной группы включало комплекс упражнений, направленных на развитие силовых способностей боксеров, также были включены специальные упражнения для развития специальных физических качеств, характерных для заниматься боксом (прил. 1).

При развитии силовых способностей боксеров использовались метод ненасыщенных сил с нормализацией числа повторений, метод динамических сил и метод ударных. Также во время перчаток с партнёром и на снарядах проводилась специальная физическая подготовка.

Упражнения проводились в среднем, измеренном темпе, их интенсивность была средней.

Отсутствие больших и утомительных нагрузок, дает боксеру возможность в спокойных условиях совершенствоваться в технике и тактике и развивать скорость и маневренность.

Спарринги, которые использовались в классах экспериментальной группы, носили тренировочный характер и позволяли определять уровень подготовки боксеров, их сильные и слабые стороны.

Также были включены специальные упражнения в содержание классов экспериментальной группы (Приложение 2), "метод динамических усилий", метод чрезвычайных усилий с нормализованным числом раз, применялся метод воздействия; Скорректировано содержание учебных занятий по времени и интенсивности выполнения специальных упражнений парами (Приложение 9).

В выходные боксеры использовали активный отдых (пешие прогулки, игра в футбол, сауна, бассейн, мобильные игры).

В ходе эксперимента комплекс упражнений проводился пять раз в неделю (примечание 1), раз в неделю (среда) проводились занятия по типу круговой подготовки на «станциях», куда включались упражнения общей физической подготовки и упражнения с нагрузкой.

Станцию проходили по три раза и делали отдых между упражнениями - 1 минуту, между станциями – 3 минуты.

Экспериментальная группа тренировалась по следующей схеме:

#### *Понедельник*

Разминка (ОФП), упражнения с отягощениями – 15-30 мин.; выполнение комплекса, совершенствование технико-тактического мастерства в парах – 30-40 мин.; работа на боксёрских снарядах 35-25 мин; упражнения на восстановление дыхания, на гибкость и расслабление – 10-15 мин.

#### *Вторник*

Разминка – 10-15 мин.; выполнение комплекса, условные бои – 11-30 мин, упражнения на гибкость и расслабление – 10-15 мин.

#### *Среда*

Разминка – 10-15 мин; выполнение комплекса, круговая работа на станциях – 30-50 мин.; упражнения на восстановление дыхания, на гибкость и расслабление – 10-15 мин.

#### *Четверг*

Групповая разминка – 10-15 мин.; кросс – 45-60 мин или игровая тренировка (футбол); упражнения на гибкость и расслабление – 10-15 мин.

#### *Пятница*

Разминка, упражнения с отягощениями – 15-30 мин.; совершенствование технико-тактического мастерства в парах – 30-50 мин.; работа на боксёрских снарядах 15-30 мин; упражнения на восстановление дыхания, на гибкость и расслабление – 10-20 мин.

#### *Суббота*

Активный отдых, игровая деятельность.

#### *Воскресенье*



Активный отдых.

Работу спортсмены выполняли следующим образом:

В начале занятия проводилась разминка, которой придавалось особое значение, так как упражнения с отягощениями выполнялись с максимальными усилиями и могли привести к травме мышечно-связочного аппарата.

Из этих же соображений разминка делалась более длительной и интенсивной. Начиналась она с бега и общеразвивающих упражнений, после которых следовало выполнение комплекса упражнений в парах.

При выполнении комплекса в парах в упражнениях на скорость и силу проводились в виде соревнований между парами, а на технику прорабатывались без применения игровых ситуаций.

Это повышало эмоциональный настрой занимающихся и придавало интерес занятиям, улучшая взаимоотношения в группе.

Упражнения экспериментального комплекса (прил. 1) применялись со следующей дозировкой повторений:

Упражнения № 1, 2, 4, 8, 9 выполнялись по 15 раз. Увеличение количества раз было не рационально.

Упражнения № 3, 7, 10, 6, 7 выполнялись 5 раз, поскольку они требуют большого приложения силы.

Упражнение № 5 выполнялось 1 раз.

Упражнения 4, 5, 7, 9 выполнялись со сменой партнеров.

Выполнялась другая работа, соответствовавшая дню недели.

*Комплекс физических упражнений в парах для развития  
силовых способностей боксеров 12-13 лет*

1. И.П. - стоя лицом друг к другу, прямо впереди. Передача упаковочного шарика партнеру (1-3 кг).

2. И.П. - стоя друг к другу в широкой стойке. Передача упаковочного шарика партнеру (1 -3кг).

3. И.П. - стоя лицом друг к другу. Партнеры выполняют шашечные похвалы. Выбиваю начинку из рук партнера.

4. И.П. - лежащий, руки наверху с набитым мячом.

Я сотрудничает:

1 - подниматься прямыми руками вверх;

2 - бросание мяча партнеру;

3 - получение мяча от партнера;

4 - возвращение в I.P.

II партнеров:

1 – отправьте;

2 - получение мяча от партнера;

3 - бросание мяча партнеру;

4 - возвращение в I.P.

5. И.П. я партнер: стоя на руках, ноги на плечах II партнера.

I.P. II партнер: широкая стойка, оттаивание руками ног I партнера.

Бегать с партнером, обходить фишки прямо вперед, назад бегать.

6. И.П. - главный стенд, оттаивающий руками предплечья партнера.

Ноги «Признака».

7. И.П. - главная стойка.

Я партнер: по сигналу выполняет бег вперед, руками в упор к задней части партии.

II партнер: сопротивляйтесь I партнеру.

8. И.П. - главная стойка, оттаивает руками скамейка. Вращательные движения со скамейкой.

9. И.П. Я партнер: сидя на плечах партнера, хвалю граблю шведскую лестницу.

Партнер И.П. II: полный радости, хвала руками ногам партнера. Прыгать вверх я партнер.

10. И.П. - стоя друг к другу спиной, держал руками веревку. Тянуть - веревка. Задача - дотянуться до лежащего впереди чипа.

*Специальные упражнения, применяемые в экспериментальной группе*

1. Отработка ударов на месте.
2. Упражнение с теннисным мячом (заполнение теннисного мяча руками в движении).
3. Выжимание в упоре.
4. Упражнение с теннисным мячом (первый партнер стоит у стены занимает склоны, другой партнер выполняет бросание мяча в голову).
5. Полуприцепы с прыжками с ударами.
6. Прыжки кувырком вперед, назад.
7. Прыгать вверх - вниз в остальную часть кровати.
8. Объединенное прыгание
9. Признак осуществления.
10. Упражнения сопротивления партнера
11. Прыжки через скамейку (левая, правая и обе ноги).
12. Останавливаться.
13. Повороты багажника.
14. Прыгает через веревку.
15. Бег с разной скоростью на сегментах 15-20 м
16. Ускорения с весовыми соединениями.
17. Выжимание в упоре с хлопками.

### *Комплекс упражнений с отягощениями*

1. И.П. – лежа, штанга на груди, хват на ширине плеч. Вдохнуть и выжать штангу, выдохнуть, вернуться в исходное положение. Повторить, сделав выпад левой ногой.

2. И.П. – стоя, штанга в опущенных вниз руках. Хват на ширине плеч. Поднять прямые руки вперед вверх, вдох. Вернуться в И.П., выдох.

3. И.П.– стоя, штанга на плечах за головой, ноги на ширине плеч. Вдохнуть, придерживая штангу руками и слегка сгибая ноги делать пружинистые наклоны вперед, постепенно выдыхая. Вернуться в исходное положение. Шею не сгибать, спина прямая.

4. И.П. – лежа, гантели над грудью в выпрямленных руках. Слегка сгибая руки в локтях, развести руки в стороны - вдох. Вернуться в исходное положение - выдох.

5. И.П. – сидя на краю скамьи, ноги закреплены, гантели в руках перед грудью. Отклониться назад, коснувшись пола затылком, вдох. Вернуться в и. п., выдох.

6. И.П. – стоя, штанга в опущенных вниз руках, ладони обращены вперед, хват на ширине плеч. Вдохнуть и поднять штангу на бицепсы, выдохнуть. Вернуться в и. п. Тело не раскачивать.

7. И.П.– стоя, штанга на плечах за головой. Присесть, спина прямая, вдох, вернуться в и.п., выдох.

8. И.П. – сидя на стуле. Руки с гантелями опираются об одноименные бедра, кисти на вису ладонями вверх. Перемещать гантели в вертикальной плоскости, сгибая и разгибая кисть. Дыхание ровное.

9. И.П. – стоя, локти прижаты к туловищу. Узкий хват сверху за ручку блочного устройства. Руки согнуты в локтях под прямым углом. Вдохнуть и прикладывая усилие сверху вниз выпрямить руки. Выдохнуть, вернуться в и.п. Локти неподвижны. Развивает трицепсы.

10. И.П. – стоя, штанга в опущенных руках. Хват узкий. Стараться делать круговые движения плечами в вертикальной плоскости. Дыхание произвольное.

### *Комплекс круговой тренировки*

Все упражнения проводятся по одной минуте. Отдых между упражнениями - 45 секунд. Выполняется 3 круга, отдых между которыми - 2-4 минуты.

1. Прыжки через скакалку. (4 раунда по 1 минуте)
2. И.П. – боксерская стойка. Выталкивание гири вверх (24 кг) - 1 минута.
3. И.П. – стойка боксера. Нанесение ударов из стойки.
4. И.П. – основная стойка, руки внизу. Подъем гантелей через стороны.
5. И.П. – стоя, штанга на плечах (30-45кг). Приседания со штангой.
6. И.П. – стоя, штанга внизу. Выталкивание штанги перед собой.
7. И.П. – основная стойка, на ногах утяжелители. Выпрыгивания из полного приседа.
8. И.П. – основная стойка. Запрыгивания на платформу 1м.

### *Комплекс круговой тренировки в парах*

Все упражнения проводятся по две минуты. Отдых между упражнениями – 1 мин 30 сек. Выполняется 3 круга, отдых между которыми – 4 минуты.

1. И.П. 1 партнера - полный присед. Кувырки вперед.  
И.П. 2 партнера - стоя перед скамьей на одной ноге. Перепрыгивания через скамью.
2. И.П. 1 партнера – основная стойка, наклон туловища вперед.  
И.П. 2 партнера – лицом к спине 1 партнера.  
Упражнение чехарда.

3. И.П. 1 партнера – стойка боксера. Ударные движения со жгут резиной.

И.П. 2 партнера – то же.

Передачи набивного мяча (3-4 кг) партнеру.

4. И.П. 1 партнера – основная стойка, руки за головой с набивным мячом.

И.П. 2 партнера – основная стойка.

Передачи мяча партнеру из-за головы.

5. И.П. 1 партнера – основная стойка, в руках скакалки.

Прыжки со скакалками.

6. И.П. 1 партнера – упор лежа.

И.П. 2 партнера – широкая стойка, ноги в руках партнера. Отжимания от пола.

#### *Комплекс круговой тренировки с отягощениями с использованием тренажеров*

Отдых между упражнениями – одна минута. Выполняется 3 круга, отдых между которыми 4 минуты. Все упражнения выполняются по 20 повторений, 20-30% от МП.

1. И.П. – лежа на скамье для жима лежа от груди- 20 повторений, 20-30% от МП.

2. И.П. – основная стойка, гантели в руках. Разведение рук через стороны.

3. И.П. – основная стойка, наклон туловища вперед. Разведение рук через стороны в наклоне.

4. И.П. – сидя на тренажере. Тяга блока сверху на грудь.

5. И.П. – сидя на тренажере. Тяга блока параллельно полу к животу.

6. И.П. – широкая стойка, штанга на плечах.

## *Разработка комплекса физических упражнений, направленных на развитие силовые способности боксеров 12-13 лет*

Опираясь на работы [3,4,6,23,27], был разработан комплекс, направленный на развитие скоростно-силовых способностей у боксеров 10-12 лет. Исходным материалом, для разработки комплекса упражнений на развитие скоростно-силовых способностей были взяты физические упражнения с отягощением (сопротивлением), которые направленно стимулируют увеличение степени напряжения мышц (прил. 3). Такие упражнения называются скоростно-силовыми. Скоростно-силовыми являются такие динамические упражнения, в которых ведущие мышцы одновременно проявляют относительно большие силу и скорость сокращения, т. е. большую мощность. Максимальная мощность мышечного сокращения достигается в условиях максимальной активации мышцы при скорости укорочения около 30% от максимальной для ненагруженной мышцы. Предельная продолжительность упражнения с большой мощностью мышечных сокращений находится в диапазоне, от 3-5 с до 1-2 мин - в обратной зависимости от мощности мышечных сокращений (нагрузки). Мощность играет важнейшую роль в скоростно-силовых упражнениях. В нашем исследовании были применены такие физические упражнения как:

### 1) основные упражнения:

а) упражнения с весом внешних предметов: штанги с набором дисков разного веса, разборные гантели, гири, набивные мячи, вес партнера и т.д.;

б) упражнения, отягощенные весом собственного тела:

— упражнения, в которых мышечное напряжение создается за счет веса собственного тела (подтягивание в висе, отжимания в упоре, удержание равновесия в упоре, в висе);

— упражнения, в которых собственный вес отягощается весом внешних предметов (например, специальные пояса, манжеты);

— упражнения, в которых собственный вес уменьшается за счет использования дополнительной опоры;

— ударные упражнения, в которых собственный вес увеличивается за счет инерции свободно падающего тела (например, прыжки с возвышения 25—70 см и более с мгновенным последующим выпрыгиванием вверх);

в) упражнения с использованием тренажерных устройств общего типа (например, силовая скамья, силовая станция, комплекс "Универсал" и др.);

г) рывково-тормозные упражнения. Их особенность заключается в быстрой смене напряжений при работе мышц-синергистов и мышц-антагонистов;

2) дополнительные упражнения:

а) упражнения с использованием внешней среды (бег и прыжки в гору, по рыхлому песку, бег против ветра и т.п.);

б) упражнения с использованием сопротивления других предметов (эспандеры, резиновые жгуты, упругие мячи и т.п.);

в) упражнения с противодействием партнера.

Некоторые примеры выше перечисленных упражнений:

- бег с высоким подниманием бедра в яме с песком на месте и с незначительным продвижением вперед в различном темпе — 15-30м;

- бег прыжками по мягкому грунту (опилочная дорожка, торф) в различном темпе — 20-40м;

- бег в гору (крутизна — 20°) в среднем и быстром темпе — 15-25 м;

- прыжки на двух ногах с небольшим наклоном вперед — 10-30 прыжков;

- выпрыгивание из глубокого приседа — 16-20 прыжков;

- прыжки на одной ноге с продвижением вперед — 15-30 м на каждой ноге;

- многократные прыжки через препятствия (гимнастические скамейки, набивные мячи, барьеры) на одной и двух ногах с акцентом на быстроту



отталкивания — 30-40 прыжков;

- броски и ловля набивного мяча одной и двумя руками — 6-8 раз;
- сгибание и разгибание рук в упоре лежа — по 5-7 раз на время.

Все выше перечисленные упражнения, для развития скоростно-силовых способностей, задаются в зонах максимальной и субмаксимальной мощности.

Педагогический эксперимент длился 3 месяца.

#### *Метод математической статистики*

Результаты исследования были подвергнуты математической и статистической обработке на персональном компьютере с использованием пакета приложения Excel для среды Windows, с определением среднего арифметического значения, ошибки среднего арифметического и t-критерия Стьюдента.

### Глава 3. Результаты исследования и их обсуждение

Оценивая полученные данные о развитии силовых способностей у боксеров 12-13 лет экспериментальной и контрольной групп (табл. 1, рис. 1) при сравнении показателей начала и окончания педагогического эксперимента, наблюдается увеличение результатов по всем показателям.

Таблица 1

Результаты тестирования экспериментальной и контрольной группы в начале и в конце эксперимента ( $M \pm m$ )

Тесты	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	сентябрь	март	сентябрь	март
Прыжок вверх со взмахом рук, см	48,1±0,34	*56,4±0,15*	47,5±0,19	51,4±0,21*
Прыжок в длину с места, см	217,5±0,25	*228,4±0,24*	217,3±0,25	220,3±0,25*
Бросок набивного мяча из-за головы вперед, м	8,25±0,12	9,01±0,11*	8,05±0,13	8,8±0,11*
Метание малого мяча с места, м	31,65±0,18	*33,45±0,12*	29,85±0,13	31,95±0,16
Сгибание разгибание рук в упоре лежа, кол-во раз	69±0,26	*72,6±0,19*	67,8±0,29	71±0,16*
Количество прямых ударов за 9 секунд, кол-во раз	35,4±0,27	*39,4±0,21*	32,9±0,17	33,5±0,23*

Звездочкой \* справа – отмечены достоверные отличия показателей в каждой группе относительно сентября; \* слева – между группами в конце эксперимента.

\* –  $p < 0,05$

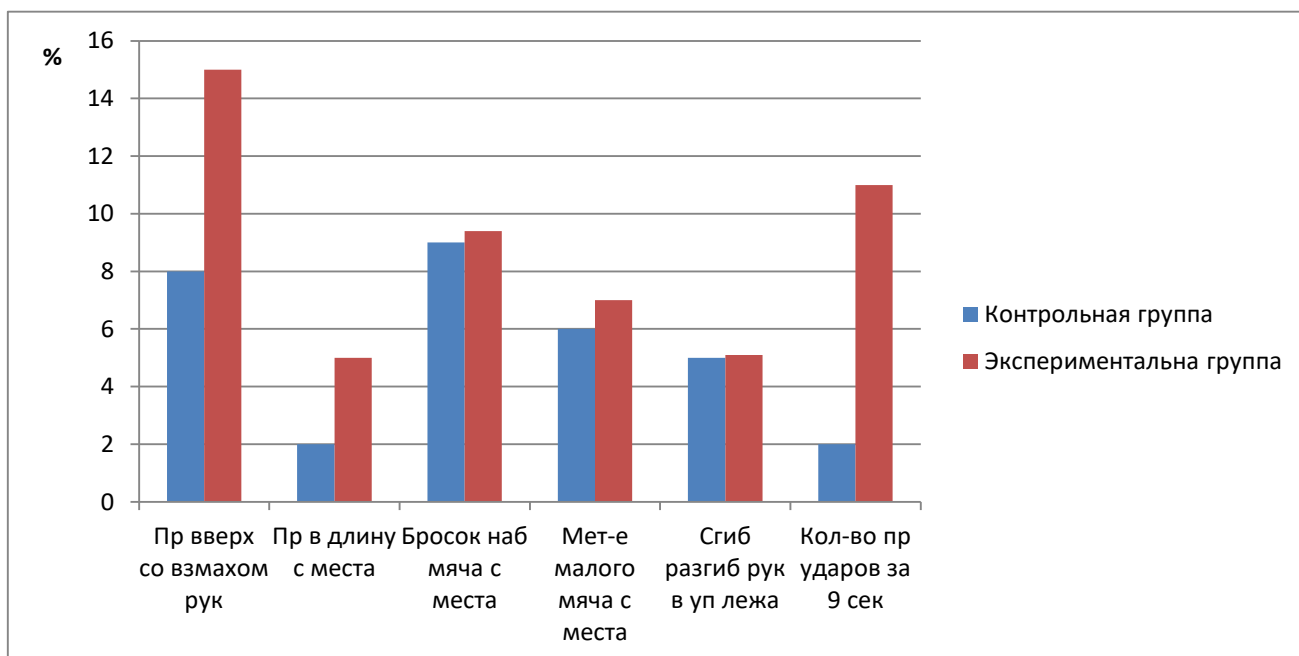


Рис. 1. Прирост показателей силовых способностей у боксеров 12-13 лет в % соотношении контрольной и экспериментальной групп.

Результаты сравнительного анализа развития силовых способностей у боксеров 12-13 лет, показали следующее:

1. В тесте «Прыжок вверх рукой»:

- Средний результат контрольной группы в начале эксперимента (сентябрь) был  $47,5 \pm 0,19$  раза, в конце эксперимента (март) после повторного тестирования, результат улучшился до  $51,4 \pm 0,21$  раз. В результате средний результат спортсменов контрольной группы вырос на 8%. При оценке полученных данных было выявлено значительное ( $p < 0,05$ ) увеличение показателей в этом тесте.

- Средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента (сентябрь) был  $48,1 \pm 0,34$  раз, в конце эксперимента (март) после повторного тестирования, результат улучшился до  $56,7 \pm 0,15$ . В результате средний результат спортсменов экспериментальной группы в этом тесте вырос на 15%. При оценке полученных данных было выявлено значительное ( $p < 0,05$ ) увеличение показателей в этом тесте.

- Сравнивая полученные данные контрольной и экспериментальной групп, мы наблюдаем, что наибольшее увеличение результатов в этом тесте произошло в экспериментальной группе. Значительное ( $p < 0,05$ ) различие было обнаружено между группами в конце эксперимента с преимуществом в экспериментальной группе.

## 2. В тесте «Прыжок в длину с места»:

- Средний результат контрольной группы в начале эксперимента (сентябрь) составил  $217,3 \pm 0,25$  раза, в конце эксперимента (март) после повторного тестирования, результат улучшился до  $220,3 \pm 0,25$  раза. В результате средний результат спортсменов контрольной группы вырос на 2%. При оценке полученных данных было выявлено значительное ( $p < 0,05$ ) увеличение показателей в этом тесте.

- Средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента (сентябрь) был  $217,5 \pm 0,25$  раз, в конце эксперимента (март) после повторного тестирования, результат улучшился до  $228,4 \pm 0,24$  раз. В результате средний результат спортсменов экспериментальной группы в этом тесте вырос на 5%. При оценке полученных данных было выявлено значительное ( $p < 0,05$ ) увеличение показателей в этом тесте.

- Сравнивая полученные данные контрольной и экспериментальной групп, мы видим, что наибольшее увеличение результатов в этом тесте произошло в экспериментальной группе. Это было показано значительное ( $p < 0.05$ ) различие между группами в конце эксперимента с преимуществом в экспериментальной группе.

3. В тесте «Бросай упаковочный мяч из-за головы вперед»:

- Средний результат контрольной группы в начале эксперимента (сентябрь) был  $8,05 \pm 0,13$  раз, в конце эксперимента (март) после повторного тестирования результат улучшился до  $8,8 \pm 0,11$  раз. В результате средний результат у спортсменов контрольной группы вырос на 9%. Оценивая полученные результаты, было обнаружено, что в этом тесте наблюдалось значительное ( $p < 0,05$ ) увеличение.

- Средний результат опытной группы в начале эксперимента (сентябрь) -  $8,25 \pm 0,12$  раза, в конце эксперимента (март) после перепроверки результат улучшился до  $9,01 \pm 0,11$  раз. В результате средний результат спортсменов экспериментальной группы в этом тесте вырос на 9,4%. Оценивая полученные результаты, в этом тесте было обнаружено значительное ( $p < 0,05$ ) увеличение.

- Сравнивая полученные данные контрольной и экспериментальной групп, мы видим, что наибольшее увеличение результатов в этом тесте произошло в экспериментальной группе. Это было показано значительное ( $p < 0.05$ ) различие между группами в конце эксперимента с преимуществом в экспериментальной группе.

#### 4. В тесте «Бросание небольшого мяча с места»:

- Средний результат контрольной группы в начале эксперимента (сентябрь) составляет  $29,85 \pm 0,13$  раза, в конце эксперимента (март) после повторного тестирования результат улучшился до  $31,95 \pm 0,16$  раз. В результате средний результат спортсменов в контрольной группе вырос на 6%. Оценивая полученные результаты, в этом тесте было обнаружено значительное ( $p < 0,05$ ) увеличение.

- Средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента (сентябрь) составляет  $31,65 \pm 0,18$  раз, в конце эксперимента (март) после перепроверки результат улучшился до  $33,45 \pm 0,12$  раз. В результате средний результат спортсменов экспериментальной группы в этом тесте вырос на 7%. Оценивая полученные результаты, в этом тесте было обнаружено значительное ( $p < 0,05$ ) увеличение.

- Сравнивая полученные данные контрольной и экспериментальной групп, мы видим, что наибольшее увеличение результатов в этом тесте произошло в экспериментальной группе. Это было показано значительное ( $p < 0,05$ ) различие между группами в конце эксперимента с преимуществом в экспериментальной группе.

#### 5. В тесте «Сгибание удлинения рук в остальном лжи»:

- Средний результат контрольной группы в начале эксперимента (сентябрь) составляет  $67,8 \pm 0,29$  раз, в конце эксперимента (март) после повторного тестирования результат улучшился до  $71 \pm 0,16$  раз. В результате средний результат спортсменов в контрольной группе вырос на 5%. Эти оценки были определены как достоверные ( $p < 0,05$ ).

- Средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента (сентябрь) составляет  $69 \pm 0,26$  раз, в конце эксперимента (март) после повторного тестирования результат улучшился до  $72,6 \pm 0,19$  раз. В результате средний результат спортсменов экспериментальной группы в этом тесте вырос на 5,1%. Оценивая полученные результаты, в этом тесте было обнаружено значительное ( $p < 0,05$ ) увеличение.

- Сравнивая полученные данные контрольной и экспериментальной групп, мы видим, что наибольшее увеличение результатов в этом тесте произошло в экспериментальной группе. Это было показано значительное ( $p < 0,05$ ) различие между группами между группами в конце эксперимента с преимуществом в экспериментальной группе.

6. В тесте "Количество прямых ударов за 9 секунд":

- Средний результат контрольной группы в начале эксперимента (сентябрь) составил  $32,9 \pm 0,17$  раза, в конце эксперимента (март) после повторного тестирования результат улучшился до  $33,5 \pm 0,23$  раза. В результате средний результат спортсменов в контрольной группе вырос на 2%. Оценивая полученные результаты, в этом тесте было обнаружено значительное ( $p < 0,05$ ) увеличение.

- Средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента (сентябрь) составляет  $35,4 \pm 0,27$  раза, в конце эксперимента (март) после повторного тестирования результат улучшился до  $39,4 \pm 0,21$  раза. В результате средний результат спортсменов экспериментальной группы в этом тесте вырос на 11%. Оценивая полученные результаты, в этом тесте было обнаружено значительное ( $p < 0,05$ ) увеличение.

- Сравнивая полученные данные контрольной и экспериментальной групп, мы видим, что наибольшее увеличение результатов в этом тесте произошло в экспериментальной группе. Это было показано значительное ( $p < 0,05$ ) различие между группами между группами в конце эксперимента с преимуществом в экспериментальной группе.

Значительно увеличилось выступление контрольной группы молодых боксеров 10-12 лет в тестах: Прыжок вверх рукой волной, "Прыжок в длину с места", Бросок набитого мяча из-за головы вперед, "Сгибание удлинения рук в остановке лежа", Количество прямых ударов за 9 секунд. "В тесте" Бросание небольшого мяча с места "нет различий, но есть тенденция к их увеличению.

Оценивая полученные данные о развитии силовых способностей у боксеров 12-13 лет, экспериментальной и контрольной групп при сравнении показателей начала и окончания педагогического эксперимента, наблюдается рост результатов по всем показателям.

Анализ данных, полученных в ходе 7-месячного эксперимента по развитию силовых способностей у боксеров 12-13 лет, можно утверждать, что лучшими были спортсмены экспериментальной группы.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Бокс, с его изменчивым и противоречивым характером отношений соперников в бою, является одним из самых сложных видов боевого названия. Тем не менее, вопросы физической подготовки и особенно методы улучшения скоростных способностей ведут в боксе. Результаты исследований показали, что способность к скоростно-силовым проявлениям является самостоятельным качеством, требующим адекватных средств подготовки, соответствующих основным спортивным движениям по времени и динамическим характеристикам.

Анализ литературных данных и результатов педагогического эксперимента позволяет сделать следующие выводы:

1. Анализ этой научно-методической литературы показал, что проведение специальной физической подготовки является важным фактором достижения хороших результатов для боксеров 12-13 лет. Вопросы, связанные с эффективностью подготовки, должны дать возможность улучшить и разнообразить процесс подготовки спортсмена.

2. Экспериментальный комплекс физических упражнений, предназначенных для развития силовых способностей боксеров 12-13 лет.

Экспериментальный комплекс физических упражнений включал такие упражнения, как:

- 1) работа с упакованными парами шариками;
- 2) беговые упражнения с сопротивлением;
- 3) бег на руках с опорными ногами партнёр;
- 4) игра «Сальки» ногами;
- 5) вращательные движения со скамейкой;
- 6) приседания с грузом, в лице партнёра;
- 7) затягивание каната.

3. Доказана эффективность предложенного комплекса физических упражнений, который проявляется повышением уровня развития силовых способностей у боксеров экспериментальной группы.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агашин, Ф. К. Биомеханика ударных движений /Ф.К. Агашин. - Москва: Физкультура и спорт, 1977. - 208 с.
2. Булычев, А. И. Бокс / А.И. Булычев. - Москва: Физкультура и спорт, 1965. - 201 с.
3. Вайцеховский, С. М. Книга тренера /С.М. Вайцеховский. - Москва: Физкультура и спорт, 1970. - 164 с.
4. Валеев, Т. А. Тренировка для развития ударной силы / Москва, 1968. 184 с.
5. Верхошанский, Ю. В. Основы специальной силовой подготовке в спорте / Москва, 1970. 264 с.
6. Верхошанский, Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Москва, 1988. 331 с.
7. Волков, В. М. Удар – сила удара / Москва: Физкультура и спорт, 2016. 99 с.
8. Волков, Л. В. Теория и методика детского юношеского спорта / Москва, 2002. 294 с.
9. Дворкин, Л. С. Тяжелая атлетика / Москва: Современный спорт, 2015. 600 с.
10. Дегтярев, И. П. Тренированность боксеров / Москва, 1985. 122 с.
11. Жаков, И. П. Биомеханика тяжелоатлетических упражнений / Москва: Физическая культура и спорт, 1976. 192 с.
12. Железняк, Ю. Д. Основы научно методической деятельности в физической культуре и спорте : учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений. Москва: Академия, 2001. 315 с.
13. Камалетдинов, Р. Его величество удар / Москва, 1999. 185 с.
14. Кузнецов, В. В. Силовая подготовка спортсменов высших разрядов / Москва, 1970. 208 с.

15. Кузнецов, В. В. Силовая подготовка спортсменов высших разрядов / Москва: Физкультура и спорт, 1970. 208 с.
16. Курамшин, Ю. Ф. Теория и методика физической культуры / Москва: Советский спорт, 2014. 464 с.
17. Лагутин, Б. Н. Специальное упражнение тяжелоатлета / Москва: Физическая культура и спорт, 1969. С. 34-38.
18. Лях, В. И. Тесты в физическом воспитании школьников: пособие для учителя. Москва АСТ, 1998. 272 с.
19. Матвеев, Л. П. Основы спортивной тренировки / Москва: Физическая культура и спорт, 1970. 240 с.
20. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры и спорта / Москва: Физическая культура и спорт, 1991. 543 с.
21. Озолин, Н. Г. Современная система спортивной тренировки / Москва: Физкультура и спорт, 1970. 288 с.
22. Озолин, Н. Г. Настольная книга тренера: Наука побеждать. Москва, 2004. 863 с.
23. Рябинин, С. П., Шумилин А.П. Скоростно-силовая подготовка в спортивных единоборствах: учебное пособие. Красноярск: СФУ, Институт естественных и гуманитарных наук, 2017. 153 с.
24. Санников, В. А. Теоретические и методические основы подготовки боксера / В.А. Санников, В.В. Воропаев. - Москва: Физическая культура, 2016. - 272 с.
25. Солодков, А.С., Сологуб Е.Б. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная / Москва: Терра-Спорт, Олимпия Пресс, 2001. 520 с.
26. Фаламеев, А. И., Лукьянов М.Т. Тяжелая атлетика для юношей / Москва: Физическая культура и спорт, 1973. 158 с.
27. Филимонов, В. И. Бокс. Спортивно-техническая и физическая подготовка: учебное пособие. Москва, 2000. 425 с.
28. Филин, В. П. Теория и методика юношеского спорта / Москва: Физкультура и спорт, 1978. 255 с.

29. Филин, В. П., Фомин Н.А. Основы юношеского спорта / Москва: Физкультура и спорт, 1980. 255 с.
30. Фомин, Н. А., Вавилов Ю. Н. Физиологические основы двигательной деятельности / Москва: Физкультура и спорт, 1991. 224 с.
31. Фомин, Н. А., Филин В.П. Возрастные основы физического воспитания и спорта / Москва, 1972. 176 с.
32. Харабуга, Г. Д. Теория методика физического воспитания / Москва: Физическая культура и спорт, 1974. 319 с.
33. Холодов, Ж. К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания / Москва: Академия, 2003. 480 с.
34. Чермит, К. Д. Теория и методика физической культуры / Москва: Советский спорт, 2005. 272 с.
35. Черняк, А. В. Методика планирования тренировки тяжелоатлета / Москва: Физкультура и спорт, 1978. 136 с.
36. Шиян, Б. М. Теория и методика физической культуры и спорта / Москва, 1988. 224 с.
37. Ягодин, В. В. Развитие силовых качеств в гиревом спорте методическая разработка / Москва, 1994. 300 с.

## Приложение 1

### *Результаты тестирования экспериментальной группы в начале эксперимента*

№ п/п	Испытуемые	Прыжок вверх со взмахом рук, см	Прыжок в длину с места, см	Бросок набивног о мяча из-за головы, м	Метание малого мяча с места, м	Сгибание и разгибан ия рук в упоре, кол-во раз	Кол-во прямых ударов за 9 секунд, кол-во раз
1	Дима К.	49	216	8,5	31,5	68	35
2	Слава В.	47	216	8	32	70	36
3	Олег М.	49	217	8	31,5	67	38
4	Влад Г.	47	218	7,5	31	65	35
5	Тема Е.	51	217	8	32,5	70	36
6	Иван Е.	49	217	9	32	71	34
7	Миша М.	46	219	8	32,5	71	35
8	Андрей Д.	48	216	8,5	30	71	35
9	Сергея П.	45	219	9	31	70	34
10	Женя В.	50	220	8	32,5	67	36

## Приложение 2

### *Результаты тестирования контрольной группы в начале эксперимента*

№ п/п	Испытуемые	Прыжок вверх со взмахом рук, см	Прыжок в длину с места, см	Бросок набивног о мяча из-за головы, м	Метание малого мяча с места, м	Сгибание и разгибан ия рук в упоре, кол-во раз	Кол-во прямых ударов за 9 секунд, кол-во раз
1	Игнат Б.	46	216	7,5	30	65	33
2	Валера М.	47	217	8	29	67	35
3	Денис Г.	49	219	7,5	29,5	67	34
4	Андрей П.	49	218	8,5	30	70	33
5	Толя Т.	50	220	9	31	70	32
6	Максим П.	46	215	7	28,5	69	30
7	Андрей Т.	45	217	8,5	28	68	34
8	Коля Т.	47	218	9	29	68	33
9	Егор Т.	48	216	7,5	31,5	69	35
10	Никита В.	48	217	8	32	65	36

### Приложение 3

#### *Результаты тестирования экспериментальной группы в конце эксперимента*

№ п/п	Испытуемые	Прыжок вверх со взмахом рук, см	Прыжок в длину с места, см	Бросок набивного мяча из-за головы, м	Метание малого мяча с места, м	Сгибание и разгибание рук в упоре, кол-во раз	Кол-во прямых ударов за 9 секунд, кол-во раз
1	Дима К.	55	230	8,5	34	72	38
2	Слава В.	57	226	9	33	72	39
3	Олег М.	56	229	9	34,5	73	39
4	Влад Г.	58	227	9	32	72	39
5	Тема Е.	56	230	8	35	73	40
6	Иван Е.	58	228	8,5	33	73	41
7	Миша М.	56	228	9	34	71	38
8	Андрей Д.	57	230	9,5	34,5	74	40
9	Серёжа П.	58	229	8	32	74	38
10	Женя В.	56	227	8,5	32,5	72	42



## Приложение 4

### *Результаты тестирования контрольной группы в конце эксперимента*

№ п/п	Испытуемые	Прыжок вверх со взмахом рук, см	Прыжок в длину с места, см	Бросок набивног о мяча из-за головы, м	Метание малого мяча с места, м	Сгибание и разгибан ия рук в упоре, кол-во раз	Кол-во прямых ударов за 9 секунд, кол-во раз
1	Игнат Б.	51	219	8,5	31,5	71	34
2	Валера М.	52	222	9	32,5	72	33
3	Денис Г.	52	219	9	32	72	32
4	Андрей П.	50	221	9	32	70	34
5	Толя Т.	52	222	8	31	70	33
6	Максим П.	51	219	8,5	31,5	71	32
7	Андрей Т.	50	219	9	33	70	31
8	Коля Т.	52	220	9	31	72	33
9	Егор Т.	52	223	9	32	71	34
10	Никита В.	52	219	9	33	71	33

*Расписание занятий*

Понедельник	19.00-20.30
Вторник	19.00-20.30
Среда	19.00-20.30
Четверг	19.00-20.30
Пятница	19.00-20.30
Суббота	выходной день
Воскресенье	выходной день